



依茄子合理化推薦肥料施用量，即可充分供應茄子生育所需之養分

增加收量 提升品質

—茄子合理化施肥

文圖 | 戴振洋·蔡宜峯·陳榮五 台中區農業改良場

理及合理化施肥建議，以供茄農栽培之參考。

茄子生育期長，肥料需要量也多，如果農友能減少化學肥料的施用，不僅可以節省成本，也能減少土壤劣化。

一. 土壤管理策略

根據研究調查顯示，許多茄農慣行之化肥用量較農政機關的推薦用量高許多，如加上施用有機質肥料中之三要素，則肥料量高出更多。過去政府採用補貼方式維持低價的化學肥料政策，以照顧農民及利於農業生產，造成農民為減少施肥人工費用，一次施用大量化肥，以上種種原因，使農民施用化學肥料毫不吝惜。然而，近來受到國際能源及全球通膨等因素影響，致使國內化學肥料勢必調高，以更貼近生產成本。面對肥料價格調整的沉重壓力下，教育農民正確合理使用肥料、以有效的發揮肥料效應，避免肥料過度使用，這將對於地球環境是有所助益。本文擬提供茄子土壤管

茄子對土壤的適應性強，但以選擇富有機質、肥沃、排水良好之壤土栽培最為適宜，產量及品質均較佳，土壤酸鹼度以 pH 6.8 - 7.3 最適宜。如過酸性土壤則可以施用石灰資材每公頃 2 - 3 公噸，逐漸調整土壤酸鹼度。一般茄農認為茄子屬於肥料需求較高的作物，往往施肥過量造成土壤及作物有許多負面影響，如習慣使用硫酸銨等屬生理酸性肥料，易使土壤逐漸變酸，妨害土壤有益微生物活動，增加土壤鐵、鋁溶解，易產生重金屬毒害等。過度依賴化肥而忽略土壤有機質補充之集約栽培，是目前土壤劣化的重要原因。有機質肥料具有長期效應及改良土壤性質的功效，而其貢獻乃無法簡單量化的估算。腐熟的有機質肥料施用為增加土壤有機質最重要的方法之一。簡言之，有機質的功效在於供應作物養分及改善土壤物理、化學及生物性質，以提供適合作物生長的土壤環境。

二. 合理化施肥技術

茄子合理化推薦肥料施用量之有機質肥料 10,000 - 15,000 公斤/公頃，氮素 610 公斤/公頃（換算成尿素 1,326 公斤/公頃或硫酸銨 2,906 公斤/公頃）、磷酐 800 公斤/公頃（換算成過磷酸鈣 4,444 公斤/公頃）、氧化鉀 630 公斤/公頃（換算成氯化鉀 1,050 公斤/公頃）。施肥方法為整地作畦前，基肥施用量每公頃為尿素 199 公斤（或硫酸銨 436 公斤）、過磷酸鈣 1,422 公斤及氯化鉀 158 公斤。此外，另需施用有機質肥料 10 - 15 公噸，將上述肥料混合後施用於畦中央的位置，並經犁入土中充分混合。追肥（共施用 17 次）則自開始採收後（約定植後 2 個月）每 7 - 10 天施用 1 次，追肥每次施用量每公頃施用 43 號複合肥料 200 - 300 公斤，為避免肥分流失，宜混合掩埋土壤中，將可以發揮最大肥效。



為避免肥分流失，宜混合掩埋土壤中或以塑膠布覆蓋方式，將可以發揮最大肥效




茄子如肥料過度使用，需要除摘葉片，以抑制營養生長過旺，既浪費肥料及無法提升品質



合理化施肥乃為適地、適時、適作的肥料管理方式，即必需應視茄子生育及結果情形加以調整

作的肥料管理方式，即必需完全配合作物和土壤的需求，所以應視茄子生育及結果情形加以調整。一般可利用花的著生位置與植株營養狀態的相關

性，作為診斷土壤養分供應是否充足的依據。如生長強健，葉色濃綠微帶紫色，葉片大而厚，盛開的花朵著生於枝條先端以下 15 - 20 公分，且其上 4 - 5 片開展的葉片，花梗粗而花柱長，表示肥分供應充足，生長良好。依此原則加以調整施肥，即可供應茄子生育所需之養分。目前農友每公頃施肥量約為氮素 1,800 公斤、磷酐 1,680 公斤、氧化鉀 1,780 公斤是過高了，往往有需要除摘葉片，以抑制營養生長過旺，既浪費肥料及無法提升品質。如有任何

茄子合理化施肥之問題，歡迎來電洽詢台中區農業改良場蔬菜研究室戴振洋，電話 04-852-3101 轉 251 或 e-mail : taijy@tdais.gov.tw。 

三. 結語

合理化施肥乃為適地、適時、適

生產質量並重的洋香瓜

—洋香瓜合理化施肥

文圖 | 黃瑞彰·林晉卿·江汶錦·卓家榮·林經偉 台南區農業改良場

由於洋香瓜生產者往往拼命施用肥料以增加果實重量，結果生長過於茂盛，瓜蔓重疊，葉片大而軟，通風不良…等，造成病蟲害容易發生。為此，農業專家提醒農友，施肥量須考慮土壤的肥瘠、性質、栽培的時期與品種等因素，避免施用過量，引起生理障礙，造成植株衰弱、產量低下。

一. 概況

洋香瓜為一年生的葫蘆科高經濟作物，原產於非洲的乾燥地區。果實表面有具網紋、斑紋或光滑，肉色有綠肉、橙紅肉、白肉等變化。肉質有軟肉及脆肉之不同。開花後 10 - 20 天，果實達生長最旺盛階段，網紋

瓜品種則於此時開始產生裂紋。開花後 30 - 62 天稱為成熟期（依品種、季節而不同）。栽培種之果肉糖分含量為 11 - 16%，高者可達 19%。洋香瓜近 10 年（86 - 95）平均之栽培面積為 6,241 公頃，平均之公頃產量為 14,655 公斤，最近一年（95 年）栽培面積為 4,806 公頃，平均每公頃產量為 15,349 公斤。主要產地在台南縣（東山鄉、七股鄉、白河鎮、後壁鄉、柳營鄉、西港鄉）、台南市（安南區）、雲林縣（崙背鄉）、高雄縣（燕巢鄉、岡山鎮）、嘉義縣（義竹鄉）。（上述僅列出 95 年栽培面積超過 150 公頃之鄉鎮）。

二. 氣候與土宜

洋香瓜喜愛溫暖多日照之環境，且對低溫很敏感，生育適溫為 25 - 30℃。高濕度或長期陰天容易使植株發生病害，或使糖度低，品質差。果實成熟期以日夜溫差較大之季節最為適宜。根系淺，耐旱及耐濕力較弱，土壤適應性廣，但以排水良好，土層深厚、土質輕鬆之壤土為佳。適當的



接種菌種可促使洋香瓜幼苗生長（左）



土壤酸鹼度為 pH 6.0 - 6.6，洋香瓜不宜連作，有連作病害發生顧慮時應與水稻輪作。

三. 肥培問題

(一) 肥培管理

作物生育所需養分多達 13 種來自土壤，各種養分需量並不一致，而其中需量多，應經常施肥補充的為氮磷鉀。自肥料工業發達後，化學肥料取得容易，品質提升，效果佳。惟農民施用忽略作物之吸收情形，常憑經驗盲目大量施肥，常發生肥料殘留引起養分過剩或缺乏現象。洋香瓜為磷肥高需求量之作物，一般農民栽植慣

用大量的化學肥料，磷肥大部分因被土壤固定結合或流失，不但栽培成本提高，亦可能造成地下水污染，若能利用內生菌根菌及溶磷菌等生物性肥料，可促進幼苗與植株之生長，提高移植成活率，減少肥料用量，增進作物之產量品質，達到合理化施肥之目標。

洋香瓜果實品質與施肥管理有密切相關，尤以果實糖分於採收前 2 - 3 周呈直線累積，此時需適度提升鉀肥比例，以促進糖分累積，提升果實品質，若於此時增加氮肥施用量則果實糖度較低，且易造成裂果情形。

近年來洋香瓜栽培多數農民採行塑膠布隧道型栽培，此方式雖帶來許多栽培管理上優點，惟塑膠資材設施內土壤由於自然雨水被阻隔，導致部分未被作物吸收的肥料以可溶性鹽類累積在土中，且無法被淋洗。另目前市售最多之複合肥料，配方固定，而土壤中原有及作物吸收肥料養分量不一致，最易造成養分失衡，例如常見鉍肥太多，即使土壤中有足夠的鉀離子及鈣離子，仍可能出現缺鉀肥或缺鈣肥的現象，此現象稱為拮抗現象，此時再施入鉀肥或鈣肥只會使土壤鹽分累積的程度更形惡化，此一弊端，應依作物、土壤、氣候予以考量調整

施肥解決。

適當的土壤酸鹼度為 pH 6.0 - 6.6，酸性太強上葉慢慢枯黃，生育衰弱乃至枯死。洋香瓜不宜連作，應與水田輪作，尤其罹患根瘤線蟲病之瓜田，輪作期限越長越好。長期多量施用 pH 較高之有機質肥料或石灰資材，將顯著提升土壤酸鹼度，當施用銨態氮素肥料多時，易形成



氨氣揮散損失，高濃度之氨氣也會對植株直接造成傷害，且微量元素易缺乏，低溫時基肥應提早施用。又目前市售之有機質肥料之品質並不穩定，農友多量或長期施用時，也可能因施用不當而導致土壤表面累聚多量鹽分，作物生長不佳之情形，值得加以注意。

(二) 合理施肥

建議於施肥作業前 1 個月採取土壤送農改場所做土壤性質分析，或至少已了解近半年內的土壤酸鹼度、土壤質地、土壤有機質及土壤排水等性質。

洋香瓜施肥建議於每公頃施用堆肥 10 公噸情況，施肥量 (公斤/公頃)：氮素 110 - 150、磷酐 210 - 250、氧化鉀 160 - 200。(施肥量請參閱表 1、表 2)。

(三) 其他事項

1. 堆肥作基肥選用有機質含量高，三要素養分含量低的腐熟堆肥，配合雞糞或禽畜糞堆肥使用，若有有機質肥料成分較高時，化學肥料施用量應降低。使用內生菌根菌與溶磷菌可幫助養分吸收，化學肥料施用量可減少。若種植前，土壤檢測結果肥力過高，應酌減

表 1. 施肥分配率如下 (%)

肥料別	基肥	第 1 次追肥 定植後 10 天	第 2 次追肥 定植後 20 天	第 3 次追肥 定植後 30 天	第 4 次追肥 果實雞蛋大時
堆肥	100	—	—	—	—
氮肥	20	10	30	25	15
磷肥	50	—	20	30	—
鉀肥	30	—	20	30	20

表 2. 換算單質肥料用量如下 (公斤/分地)

肥料別	基肥	第 1 次追肥	第 2 次追肥	第 3 次追肥	第 4 次追肥
硫酸銨	11 - 15	6 - 8	16 - 22	14 - 19	8 - 11
過磷酸鈣	58 - 69	—	—	—	—
硫酸鉀	10 - 12	5 - 6	7 - 8	10 - 12	7 - 8

該項肥料用量，減肥建議量如下：土壤分析結果如磷、鉀在低的範圍依農民慣用量增施 1/4 - 1/3，在高的範圍依慣用量減施 1/3 - 1/4。（註：有效磷濃度 15 - 100 mg/kg，有效鉀濃度 30 - 100 mg/kg，偏下限為低濃度，偏上限為高濃度。）

2. 另外當土壤：

(1) 測定之土壤 EC 值大於 0.4 dS m⁻¹ 時，不必施氮肥。

(2) 測定之土壤 EC 值介於 0.4 - 0.3 dSm⁻¹ 時，氮肥依農民慣用量減施 3/4。

(3) 測定之土壤 EC 值介於 0.3-0.2 dSm⁻¹ 時，氮肥依農民慣用量減施 1/4 量。

(4) 測定之土壤 EC 值介於 0.2 - 0.1 dSm⁻¹ 時，氮肥依農民慣用量施用。

(5) 測定之土壤 EC 值小於 0.1 dS m⁻¹ 時，則依氮肥合理推薦施用量施用。

3. 若有鹽害 (EC > 0.6 dS/m) 之問題土壤，可利用多施用低鹽分有機質肥料以代替化肥，鹽害問題嚴重的土



壤可利用洗鹽、栽種耐鹽性作物 (如水稻、蕓菜、青蒜…等)、或客土等方式擇一或配合改良，使 EC < 0.6 dS/m，若以地下水進行洗鹽需先檢測水質。

4. 土壤酸鹼度 (pH) 分析數值低於 5.5 者 (強酸性土壤)，參考土壤中氧化鈣及氧化鎂含量，推薦施用一般石灰資材或苦土石灰 1 - 2 公噸/公頃，以改善土壤酸化問題。

5. 石灰性土壤應參考土壤中氧化鉀、氧化鈣與氧化鎂含量，通常鈣鎂比 6 以下，鎂鉀比 2 以上為理想值，若土壤鈣及鉀含量過高，則增施鎂肥每分地 10 公斤。

台南區農業改良場土壤環境研究室：06-591-2936。豐



愛鄉 愛土 愛咱們的土地

請勿購買

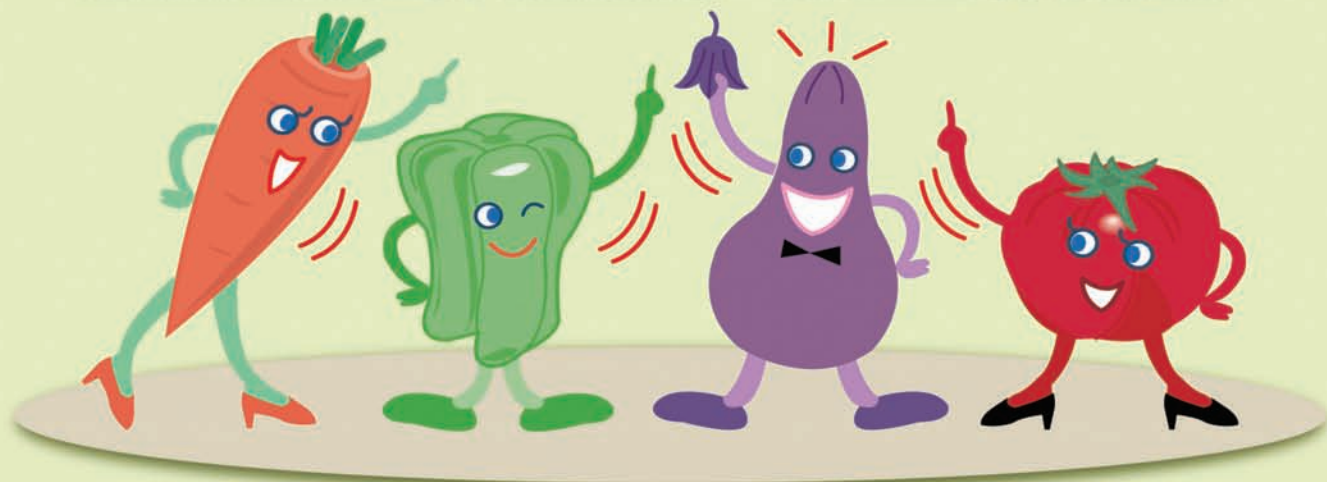
來路不明 · 標示不清 · 沒有肥料登記證字號
之問題肥料



肥料包裝上應以中文標示 之主要事項：

1. 肥料登記證字號。
2. 肥料品目。
3. 登記成分、性狀及包裝重量、容量。
4. 製造或輸入業者名稱及地址。
5. 製造工廠名稱及地址。
6. 使用方法及使用量。
7. 製造年、月、批號及有效期限。
8. 有機質肥料應標示原料名稱；使用事業廢棄物為原料者，應標示廢棄物名稱及其來源。

違法製造販賣肥料可處新台幣二萬元至五十萬元罰鍰。



卓蘭地區葡萄合理化施肥技術

文圖 | 吳添益 · 蔡正賢 · 彭淑貞 苗栗區農業改良場

卓蘭地區許多農民為提高產量而增加肥料用量，常有超過作物需要量的情形，肥料過多不但是一種浪費，且影響作物的品質，同時易造成病蟲害的孳生與土壤的酸化及鹽分的累積，最後形成土壤營養不均衡的現象，甚者污染地下水源，對生活環境品質影響不可等閒視之。



圖 1. 葡萄果園定期土壤肥力診斷採樣情形

2005 年卓蘭地區葡萄栽培面積有 478 公頃，園地分布於大安溪沿岸及大坪頂坡地，兩者土層深淺不同，以大坪頂坡地及老庄豐田一帶園地土壤較深，近沿岸開發園地土壤較淺。依據 2004 - 2006 年卓蘭地區葡萄優質供果園所做土壤肥力診斷分析，結果為土壤有效磷養分量增加 75 - 116%、土壤交換性鉀含量增加 20 - 64%、土壤交換性鈣含量減少 38 - 40%、土壤交換性鎂含量減少 12 - 14%。顯示卓蘭地區果園土壤因氣候與人為的長期利用呈現施肥過量或偏施某一要素，以致土壤養分不均衡現

象，施肥投資浪費與環境污染等問題。

為促進作物正常生長，及培育健旺，生產量高，品質優良的果實，應針對傳統施肥往往忽視氣候、果樹生長期、生育特性、肥力監控及栽植土壤特性之缺點，應用土壤調查與植體分析營養診斷資訊，規劃葡萄果園之合理化肥培管理模式，落實果園合理化肥培。以下就葡萄合理化施肥技術應考慮幾個方向做說明。

一. 依土壤診斷結果施用合理肥料量，區域地段不同，應定期土壤肥力檢測及依土壤改良目標值進行改良土壤。如圖 1、表 1 至表 4 所示說明。

表 1. 葡萄園肥力分析與適宜值參考

酸鹼度	有機質	磷 Bray's P	交換性鉀 K	交換性鈣 Ca	交換性鎂 Mg
pH	O.M.%	mgkg ⁻¹	mgkg ⁻¹	mgkg ⁻¹	mgkg ⁻¹
表土 5.1	4.2	519	656	2,322	289
底土 5.1	6.1	716	389	1,254	131
5.6 - 6.5	3.0 以上	44 - 132 以上	100 - 200	1,800 - 2,856	120 - 180

表 2. 葡萄的葉片分析與適宜範圍參考

氮 (N)	磷 (P)	鉀 (K)	鈣 (Ca)	鎂 (Mg)
-----%-----				
2.72	0.40	1.28	1.26	0.20
2.40-2.80	0.16 - 0.22	0.90 - 1.60	2.0 - 2.7	0.26 - 0.50
鐵 (Fe)	錳 (Mn)	銅 (Cu)	鋅 (Zn)	硼 (B)
-----mgkg ⁻¹ -----				
152	223	29	58	48
70 - 120	25 - 200	5 - 20	25 - 200	30 - 100

表 3. 葡萄每公頃三要素合理推薦施用量

一年二收期別	氮肥	磷酐	氧化鉀
夏果	140	125	140
冬果	100 - 140	100	70 - 100

表 4. 葡萄施肥時期及分配率 (%)

肥料別	修剪時期 (基肥)	開花時期	硬核前期	轉色前期	採收期後
氮肥	40	20	20	10	10
磷肥	100	-	-	-	-
鉀肥	30	20	25	25	-
堆肥	100	-	-	-	-

備註：採收期後若已嚴重落葉者，請勿再施用氮肥。

二. 提高肥料吸收利用率，肥料能施用葡萄根域集中處，可提升肥料成分被吸收的效率，達到減少施肥量的效果。施肥方法或位置不當，徒增施肥浪費與環境污染等問題。



圖 2. 葡萄果園草生栽培情形

三. 多多利用低價格肥料，作物吸收營養元素形態是一定的，肥料種類甚多，成分單價最高者為有機複合肥料，其次化學複合肥料及有機質肥

料，其中以單質化肥價格較低。由土壤診斷結果常會發現田間土壤過量蓄積磷、鉀肥，可多利用磷、鉀含量低且價格低的磷鉀肥料，降低施肥成本，減少土壤養分不平衡發生。

四. 不要忽略堆肥或有機肥所產生肥效，葡萄合理化施肥，如果沒考慮的話，可能造成生長期間延長，肥料殘留，會造成果實成熟期遲效作用及再生


長，所以有考慮堆肥肥效所產生養分供應量，就可減少化學肥料量的施用。

五. 果園草生栽培如圖 2，有利於土壤物理、化學及生物等性質改善，增加土壤活性，促進根域伸張及健康，易於吸收養水量，有利於生長發育。尤其豆科綠肥如紫雲英有固定空中氮肥能力，因此可減少施用氮肥量。



卓蘭地區合理化施肥講習會

葡萄生產均屬不合理施用。為達到葡萄合理施肥技術，須對葡萄一年二收作型的生育瞭若指掌，肥料合理用量及分配比例確實記錄，加上後續資料分析與生育診斷的追蹤，終能逐漸改善，最後落實合理化施肥的理念。

苗栗區農業改良場設有合理化施肥技術諮詢專線，農友若有施肥相關疑問，歡迎逕洽作物環境課吳添益副研究員、蔡正賢助理研究員或彭淑貞助理研究員，諮詢專線：037-236-619。 

結語

葡萄施肥技術著重適量與適期，施用過量、過少或不適期施用，對於



岡 恒 okatsuna 高級園藝工具

純日本製造，第一領導品牌

請認明 岡 恒 字樣，以免買到相似仿冒品及水貨 下列商品全部日本原裝進口

 剪定鋏 No.101 · No.103 皮套 · No.108 (一支裝) · No.109 (二支裝)	 剪定鋸 No.105 · No.107 No.110	 刈込鋏 No.204 · No.205 No.217 (短柄)	 採果鋏 No.301 (反刃、直刃)	 芽切鋏 No.304 No.307	 植木鋏 No.201	 盆栽鋏 No.206	 松葉鋏 No.207	
 生花鋏 No.209	 ステンレス 生花鋏 No.215-S	<p>鐵匠牌</p>  接木刀 No.401、No.402、 No.403(25mm/m、 30mm/m)附套 M-100R	<p>近正牌</p>  柑仔剪彎型 B-300SP (ステンレス)	<p>劍牛牌</p>  葡萄剪 T-550S (ステンレス)	<p>加馬書牌</p>  芽切剪 K-200 (超輕量、 全長2M、 不伸縮)	 高枝採收鋏 815、1000 1200cm	 伸縮刈込鋏 1470A (4M)	 5公尺高枝剪(四段式附鋸) No.1000-DXA
		<p>蟬仔牌(西坦牌)</p>  高枝採收鋏 N-138、N-110	 關刀鋸 N-763 (6.5M)					

因為堅持 所以最好

經銷處：
新高貿易股份有限公司
<http://www.wretch.cc/album/shinkao68>

台北市峨嵋街68號
 郵撥儲金 台北市0015195-5

TEL : (02) 2331-4190
 FAX : (02) 2361-3573



大村葡萄園 精緻與合理化肥培管理 與應用實例

文圖 | 黃維廷 · 林毓雯 · 劉滄琴 · 郭鴻裕 農業試驗所

農試所農業化學組土壤調查與植體分析研究顯示各種果園偏頗施肥土壤養分不均衡現象，施肥投資浪費與環境污染等問題。例如植體分析氮素與磷濃度偏高者相當普遍，氮素濃度偏高者約占調查果園總數的 57%，磷肥偏高者約占 42%，鉀肥濃度偏低者占 53%，存在三要素之氮磷肥過量施

用之情形。另一方面次量要素鎂素偏低者占 40%，若干微量元素缺乏例如缺硼果園約占 37%。亟需針對傳統果園施肥往往忽視氣候、果樹生長期、生育特性、肥力監控及栽植土壤特性之缺點，應用土壤調查與植體分析營養診斷資訊，規劃果園之精緻合理化肥培管理模式，輔導農友落實果園合理化肥培。

一. 大村葡萄園精緻與合理化肥培管理

(一) 土壤管理—改善土壤物質性質，增進肥料與水分於土壤之縱向的通透性，減少橫向流失。

結皮之現象為土表因裸耕或清耕不留草，復因大雨滴襲打及淹灌，細小土粉粒漂浮淹塞土壤孔隙，形成表土結皮或硬皮阻礙肥料與水分於土壤之縱向的通透性。管理目標為避免與打破土壤結皮，管理方法為：

1. 實施敷蓋宜用殘枝落葉或稻草或刈割之雜草等敷蓋樹冠下周圍，可減少水分的蒸發與適度維持土壤有機質含量。

2. 草生栽培覆蓋。

3. 宜以噴灌替代淹灌。

(二) 水分管理—提升肥料與水分利用效率，避免浪費施肥與地下水污染。

水分是作物生長所不可或缺的元素（占植體組成 80% 以上）。正常說來，只要溶氧量充足，水分愈多，作物生育愈旺盛。在營養上，水分是營養要素（肥料）溶解及運移的必要溶

劑，只有溶於水的營養要素才能為作物吸收利用。

裝設簡易噴灌管路設備乃果園經濟生產提與高肥與水效率必要之投資與硬體。簡易噴灌管路之優點利基如下述之：

1. 可藉操作掌握供給水量與頻率，調節控制肥料與水分於有效營養

根域土層 30 公分內即完成吸收利用，做到節制至無多餘肥與水浪費，與有機會下滲污染地下水之精緻程度。

2. 可藉水分溶解與運移肥料至根部之利，於不同生育時期以適當要素比率，及時滿足果樹生育需求。但是操作要領與關鍵由噴灌時期、灌濕土層深度、灌濕程度指標與灌溉頻率所決定。分述如下：

(1) 澆時期：採收與修剪後清園或休養蓄積期，除了配合施用枝條蓄積養分之磷鉀肥或有機禮肥之時，噴灌給水（使肥料溶解），其餘時段不刻意供水（看天給水）。但是自開花期開始整個生產生育期至採收，均需時時維持上層 10 - 12 公分左右部分營養根



域恆濕狀態。其益處不僅促進果實膨大發育並且確保不因土壤水分劇烈乾濕變化（久旱遇驟雨），引起落花落果甚至裂果。

(2) 灌濕土層深度：果樹職司營養吸收之根域主要集中 0 - 30 公分範圍的鬚根，而深層軸根之功能為支撐，當肥與水淋洗至 25 公分以下而未來得及吸收即有浪費與污染地下水或逕流河川環境之虞。灌濕土層深度因不同土壤質地而異。

質地輕之砂土、砂壤土（移動快保肥與水較差）：10 - 12 公分。

質地黏重之壤土、黏壤土、黏土（移動慢保肥與水較佳）：15 公分。

(3) 灌濕程度指標與灌溉頻率：灌濕程度指標：將大雨後土壤水分程度當作 10 分，噴灌濕後或雨後 3 - 4 日，日晒土表乾日曬土表乾至 7 - 8 分程度起灌，噴濕至 8 - 9 分程度。

灌溉頻率：經常且漸進式補水，切忌 1 次大量灌施。

質地輕之砂土、砂壤土或無草：2 - 3 天/周。

質地黏重之壤土，黏壤土，黏土，或留草：4 - 5 天/周。

(三) 配合生育時期與氣候計劃性調整之肥培。

1. 料量依據氣候、果樹各生育期、生育特性、肥力監控而給予不同比率氮鉀肥。

2. 使用之肥料種類與搭配均單純與容易（複合 5 號或 43 號，氯化鉀，過磷酸鈣）。

3. 配合水分管理之撒施方法，不

僅有機動之優勢，且施工操作容易與省工。

葡萄粒頭欲大，又力求甜度，風味會回甘，真正需要施肥的技術，不能只靠氮肥或者是某一種配方肥料，孤獨一味來挺。不同的每一生長階段，甚至不同的日照雨水溫度等天氣，氮素和鉀素需要調節適當的比例。比如說：小果期需要很高的氮鉀比來促進粒頭膨大，中果期後至轉色採收漸漸要提高鉀肥，降低氮鉀比來拼品質風味，天氣炎熱，土壤內如果殘存氮素不少（例如有機肥氮素還未分解釋放），中果期後遇雨水恐怕大量吸收，致使旺葉不旺果，枝條徒長等不利葡萄發育情形。天氣炎熱鉀肥比例要放大來平衡氮的吸收效率。枝葉生長期遇天氣涼冷，氮磷比例要稍為加強，彌補氣溫低較差的吸收效率。春夏遇大雨，隨時補充大雨水流失之肥分，簡單測定 EC 可以作補肥參考。

作業流程大致如下：

1. 8 - 9 分果 15 - 20 日採收前至落葉止，利用尚未落葉剩餘葉片光合作用，蓄積枝條養分，期翌年花芽飽滿。

每分地：過磷酸鈣 1 包，氯化鉀 1 包，硫酸鎂 1 包。

2. 芽動後至小果期：氮鉀肥比率為



$N:K = 1.7 - 2.5$ 。

每分地：43 號 1 包，氯化鉀 10 - 20 公斤，(2 期硫酸鎂 20 公斤)。

3. 小果期至中果期：氮鉀肥比率為 $N:K = 2 - 4$ 。

每分地：43 號 1 包，氯化鉀 15 - 40 公斤 (2 期硫酸鎂 20 公斤)

4. 中果期至大果期：氮鉀肥比率為 $N:K = 5 - 8$ ，兼顧品質與蓄積。

每分地：43 號 30 公斤，氯化鉀 40 公斤 (2 期硫酸鎂 20 公斤)。

每分地：43 號 20 公斤，氯化鉀 40 公斤。

轉色期轉色後：氮鉀肥比率為 $N:K = 14$ 。

每分地：43 號 10 公斤，氯化鉀 40 公斤。

5. 自開花期始整個

生育期如果遇梅雨或豪大雨，雨後必須再撒施原來 1/3 - 1/2 量肥料回填補充最近一次之施肥。

(四) 依據土壤母質與土壤葉片分析作次量與微量要素補充之預防性施肥。

預防勝於治療，預防性施肥可避免營養障礙，確保果實品質，降低生產疏忽失敗的風險。不同土壤特殊養分需求補足，例如 pH 低紅壤視實際狀況加強鎂及硼之補充，pH 高黏板岩沖積土則注意微量要素鐵及鋅之補強。

依據農試所的土壤與葉片分析診斷，大村葡萄園是濁水溪黏板岩沖積

土，pH 7 以上，中性至帶石灰性，土壤鈣及鎂含量非常豐富，別浪費去做施用石灰不必要之改良投資。土壤中至帶石灰性，會致使鋅的有效性低與作物吸收效果弱，建議從葉面施肥補充葡萄所需要微量元素鋅，100 公斤水溶解 300 公克硫酸鋅，每分地 100 - 150 公斤噴水量，大概 3 次就可以預防缺鋅。

雖然土壤鎂 150 - 200 ppm 足夠，

但是因為土壤鈣鎂比值偏高，葉片分析鎂含量

雖然沒到缺乏之程度，但是並不高

0.25 - 0.28%，葡萄果樹對鎂有特別

需求性，影響澀尾吃路，所以建議較涼

冷的第 2 期作每分地土壤施用 25

公斤硫酸鎂來預防品質變差。



二. 結語

實施果園精緻與合理化肥培，事實上乃為下述 3 項措施之緊密結合：

(1) 針對葡萄生育特性、不同生育時期需求，及隨氣候機動調整之計劃性肥培。

(2) 應用土壤與葉片分析診斷資訊，補充次量與微量要素之預防性施肥。

(3) 利用既有管路設施，嚴格執行提高肥與水利用效率與防堵地下水污染之優勢水分管理。☞

表 1. 葡萄園肥力分析與適宜值參考

酸鹼度	有機質	磷 Bray's P	交換性鉀 K	交換性鈣 Ca	交換性鎂 Mg
(pH 值)	(O.M.%)	(mg/kg ⁻¹)	(mg/kg ⁻¹)	(mg/kg ⁻¹)	(mg/kg ⁻¹)
表土 7.2	2.7	138	323	2,321	285
底土 6.9	2.2	86	201	1,979	237
5.5 - 7.0	2.0 以上	100 以上	150 以上	1,200 以上	200 以上

表 2. 葡萄的葉片分析與適宜範圍參考

氮 (N)	磷 (P)	鉀 (K)	鈣 (Ca)	鎂 (Mg)
----- % -----				
2.98	0.26	1.67	2.08	0.25
2.40 - 2.80	0.16 - 0.22	0.90 - 1.60	2.0 - 2.7	0.26 - 0.50
鐵 (Fe)	錳 (Mn)	銅 (Cu)	鋅 (Zn)	硼 (B)
----- mg/kg ⁻¹ -----				
126	51	8	22	57
70 - 120	25 - 200	5 - 20	25 - 200	30 - 100

表 3. 成本效益比較分析 (每分地)

過去慣用施肥管理	合理化肥培管理
<p>採後基肥：豆粕有機肥 10 包，250 元／25 公斤／包 (7.0-1.3-2.1)。</p> <p>芽動後葉肥：商品葉肥 1.5 罐，900 元／罐。</p> <p>幼果期：43 號 1.5 包。</p> <p>中大果期：43 號 1.5 包，氯化鉀 1 包。</p> <p>著色期：過磷酸鈣 1 包，氯化鉀 1 包，商品葉肥 每周 1 罐 1 次計，8 次 900 元／罐。</p>	<p>採收前至落葉止蓄積枝條養分：過磷酸鈣 1 包，氯化鉀 1 包。</p> <p>芽動後至小果期：43 號 1 包，氯化鉀 20 - 10 公斤。</p> <p>小果期至中果期：43 號 1 包，氯化鉀 15 - 40 公斤。</p> <p>中果期至大果期：43 號 30 - 20 公斤，氯化鉀 1 包。</p> <p>轉色期及轉色後：43 號 10 公斤，氯化鉀 1 包。</p>
<p>合計：</p> <p>氮素 N：磷酐 P₂O₅：氧化鉀 K₂O = 355：285：713 公斤／公頃。</p> <p>有機肥豆粕 10 包 (7.0-1.3-2.1)。</p> <p>43 號 3 包。</p> <p>氯化鉀 2 包。</p> <p>過磷酸鈣 1 包。</p>	<p>合計：</p> <p>氮素 N：磷酐 P₂O₅：氧化鉀 K₂O = 165 - 180：237 - 252：1,005 - 1,140 公斤／公頃。</p> <p>43 號 2.75 - 3.0 包。</p> <p>氯化鉀 3.5 - 4.0 包。</p> <p>過磷酸鈣 1 包。</p> <p>節省肥料：</p> <p>氮素 49 - 53%，175 - 190 公斤／公頃。</p> <p>磷酐 12 - 17%，33 - 48 公斤／公頃。</p>

表 4. 成本效益比較 (每分地)

	過去慣用施肥管理	合理化肥培管理
資材費用	5,025 元	3,415 元
產量	2,000 公斤／分地	2,300 公斤／分地
糖度	18 - 19°Brix	20 - 22°Brix